Agilent 1100シリーズ
キャピラリLCシステム

Agilent Technologies

Bulletin 16C4A3
2000.8発行

キャピラリLCからコンベンショナルLCまで
― 幅広い流量範囲、あらゆるアプリケーションにフレキシブルに対応可能

Agilent 1100シリーズ 高速液体クロマトグラフ(HPLC)システムは、高い性能と信頼性から常に世界をリードする存在となっています。
そして今、新しい独自の技術を搭載した 高性能キャピラリLCシステムが登場しました。Agilent 1100シリーズ キャピラリLCシステムは、広い流量範囲(1μl/min～2.5ml/min)での送液が可能。キャピラリLCシステムとしてはもちろんコンベンショナルLCとしても使用可能です。
優れた高感度分析、再現性を一度に実現する、今までにない画期的なキャピラリLCシステムの誕生です。

高感度と高信頼性

キャピラリLCは微量サンプルでも高感度の分析ができ、LC/MSへ容易に接続可能であるため、特にバイオ／医薬品開発分野で広く利用されています。
しかし、従来のキャピラリLCはユーザーのニーズに応えるには信頼性が不十分でした。
今ここにそれらの問題を克服し、信頼のおける高感度分析の実現を可能とするAgilent1100シリーズキャピラリLCが登場しました。Agilent／YANが、Aginelt 1100シリーズキャピラリLCシステムはもちろん、分析に必要な品質の高いカラムや部品全てを、トータルで提供します。装置のスタートアップから分析の全てを、迅速にしかも快適に行うことができます。

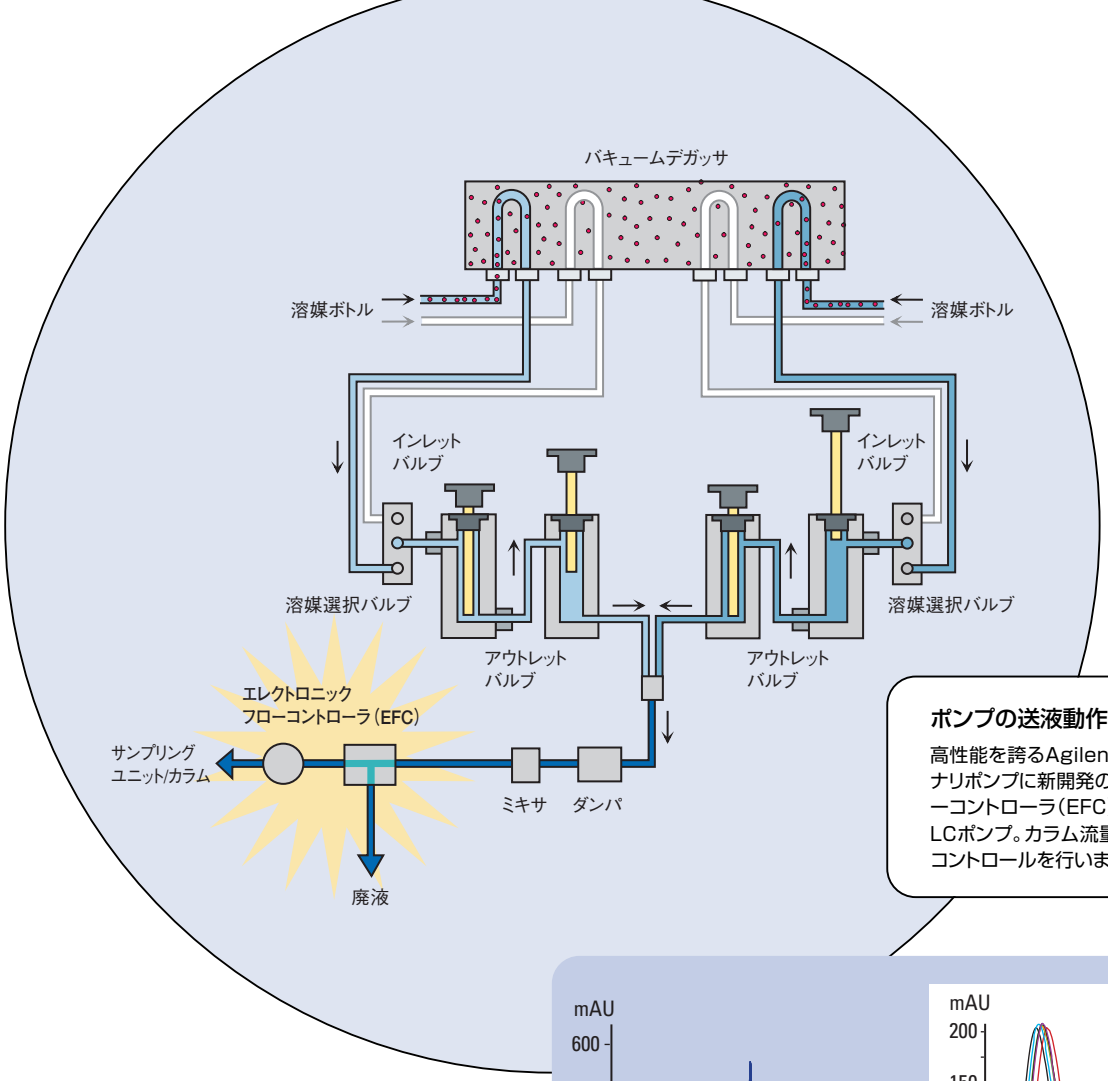
メソッドの互換性

キャピラリLCシステムは、Agilent 1100シリーズを基本に構成されています。コンベンショナルLCシステムで開発されたメソッドのキャピラリLCへの変換も簡単に行うことができます。

1100シリーズキャピラリポンプー独自の技術を搭載。最高のフレキシビリティと精度を提供します。

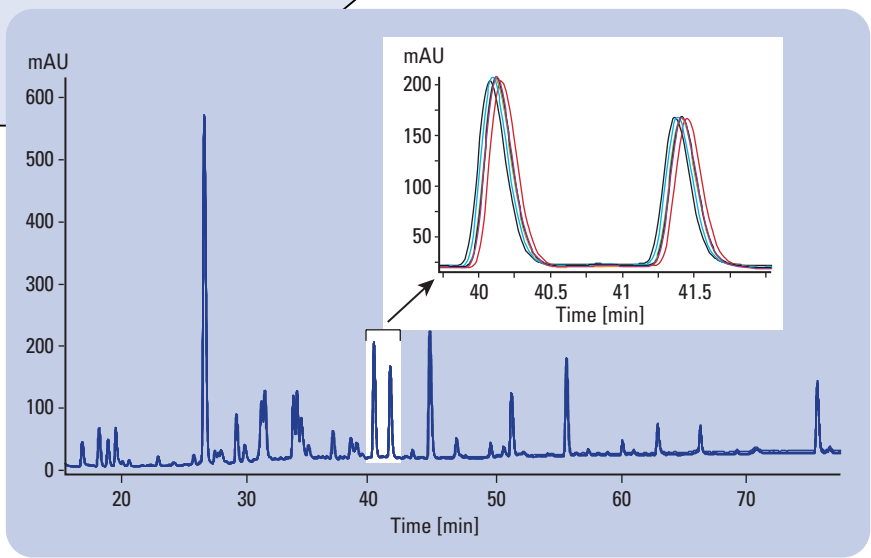
1100シリーズキャピラリポンプが広いフレキシビリティと信頼性を実現します。

- カラム流量を実測し、コントロールします。グラジエント分析の場合も正確に流量の補正が行えるため、あらゆる分析で高精度の安定した送液を行うことができます。
- 流量1μl/min～100μl/minでの高精度な送液が行えます。(キャピラリモードで送液)。標準モードでは、最大2.5ml/minまで送液可能です。
- カラム圧に左右されない、リテンションタイム(RT)の安定した高精度で正確な送液を実現します。
- 自動パージバルブを搭載しているので、溶媒置換が簡単です。
- 微量サンプル分析に必須の低ディレイボリュームのLCシステムです。
- バイナリポンプには溶媒選択バルブを標準搭載。複数のカラム使用時やカラム洗浄時など溶媒の切換えが簡単です。



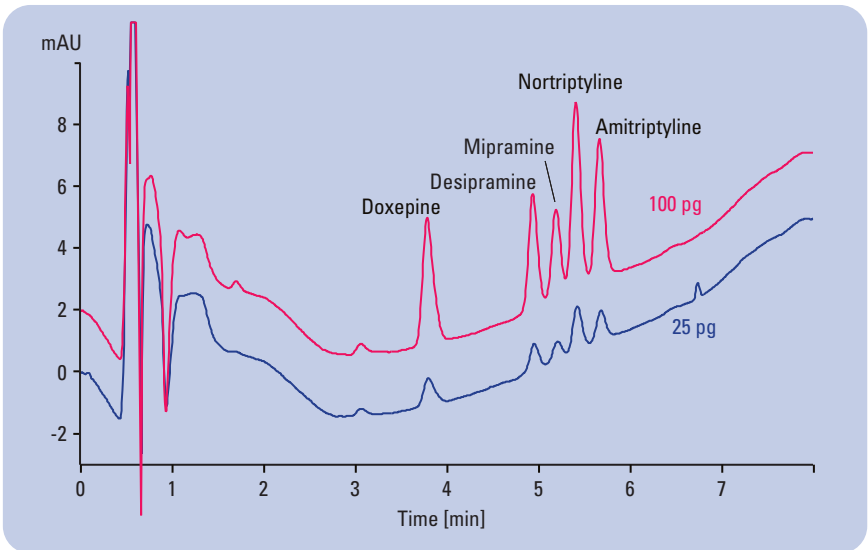
ポンプの送液動作

高性能を誇るAgilent 1100シリーズバイナリポンプに新開発のエレクトロニック フローコントローラ(EFC)を搭載したキャピラリLCポンプ。カラム流量を実測し、正確に流量コントロールを行います。



低流量でも送液を正確にコントロール。高い再現性を提供します。

リテンションタイム再現性(RSD):0.15%以下
グラジエント:120分間 1−61%B(アセトニトリル/水/TFA)
カラム:Zorbax 300SB-C18、5μm、300μmID×25cm
流量:5.5μl/min



Agilent1100シリーズキャピラリLCはマイクロボアカラムの約50倍の高感度化を実現。ppbレベル以下の検出が可能です。

カラム:Zorbax SB-C18、3.5μm、500μmID×35mm
溶媒:A=25mmol/L NaH_2PO_4、pH2.5 H_2SO_4
B=アセトニトリル
流量:15μl/min

オールインワン
— 全てが統合されたシステムが実現する高感度、再現性

Agilent／YANが、皆様の全てのニーズに応えたHPLCシステムを提供します。
Agilnet1100シリーズの全モジュールにはキャピラリLCに求められる全ての性能が搭載されています。

Agilent1100シリーズ ミクロバキュームデガッサ

- 内容積はわずか1ml。溶媒置換やパージをすばやく行うことができます。
- 優れた脱気効率で、様々なアプリケーションに対応できます。
- ベースラインノイズを低減し、長時間の安定した測定を約束します。

Agilent1100シリーズ 冷却機能付ミクロオートサンプラ

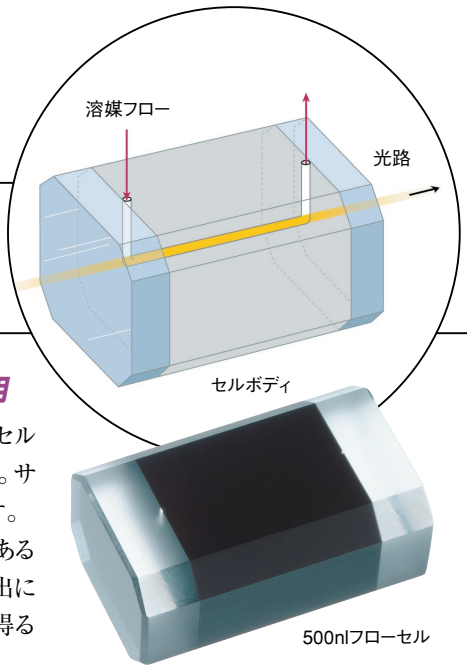
- マイクロレオダインバルブと、キャピラリLC用に最適化されたニードルシートやループ、シートキャピラリを採用し、拡散を最小限に抑えます。
- 高分解能計量デバイスを搭載（標準オートサンプラの約10倍の分解能：当社比）
- インジェクタ自動バイパス機能によりディレイボリュームを、さらに低減することができます。
- サンプル温度を4℃～40℃でコントロール。温度に影響されるサンプルの分析も可能です。2ml×100バイアルまで対応可能。
- nlレベル～μlレベルの注入を高精度で行うことができ、キャピラリLCに最適です。

Agilent1100シリーズ カラムコンパートメント

- ペルチェ式の電子加温／冷却により室温−10℃から80℃までカラム温度をコントロール可能。
  加温／冷却のスピードが速く、様々なアプリケーションに迅速に対応できます。
- 2つの熱交換器から構成されているため、個々に独立して温度コントロールすることができます。
- 内蔵カラム切換えバルブを搭載可能です（オプション）。

Agilent1100シリーズ LC/MSDシステムへの拡張

・Agilent1100シリーズ LC/MSD SL、VL、Trapと接続することにより、マススペクトル情報を得ることができます。
・MSDキャピラリアップグレードキットを用いることにより、直交型ネブライザの性能を如何なく発揮することができます。



卓越したダイオードアレイ検出技術を搭載 Agilent1100シリーズ ダイオードアレイ検出器

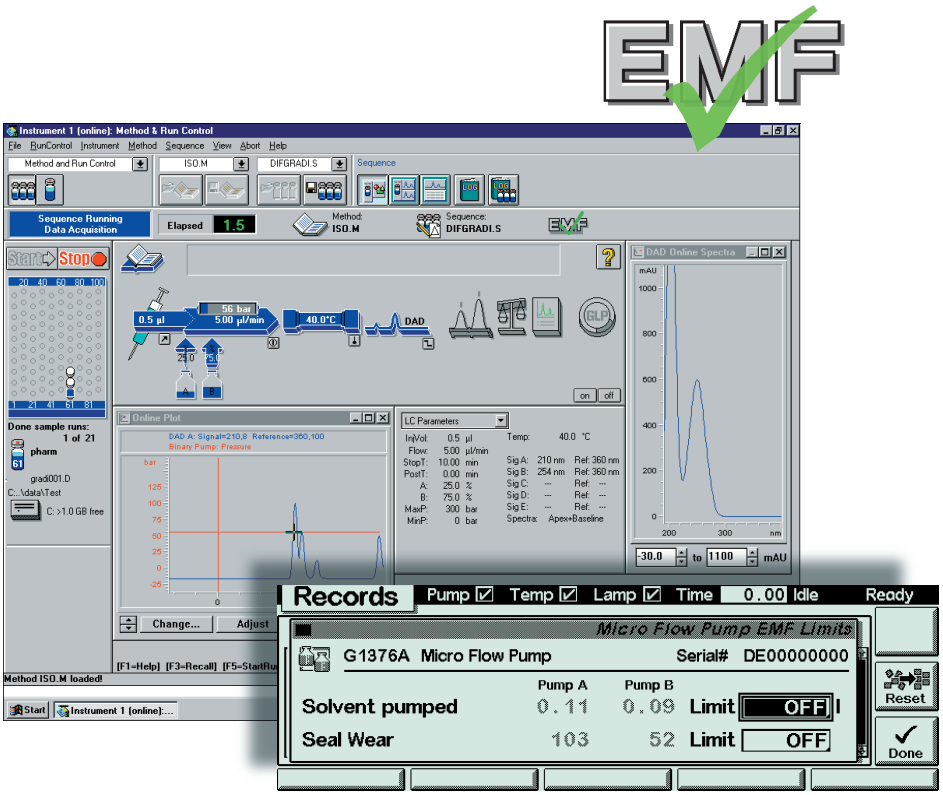
・重水素ランプとタングステンランプを標準装備、190～950nmの広い波長範囲で高感度検出が可能です。
・1024チャンネルのダイオードアレイ素子を搭載しており、正確なスペクトル採取が可能です。
・高いスペクトル分解能を実現するため、最小1nmからスリット幅を選択できます。
プログラム式スリットの採用により、1～16nmの範囲ですばやくスリット幅の変更が可能です。
ユーザーのニーズに合わせて感度や検出器の直線性、スペクトル分解能を自由に調整することができます。

検出器には500nlセルを使用

・キャピラリLCに最適となるようセルやフィッティングを設計しました。サンプル拡散を最小限に抑えます。
・リファレンス波長を設定可能であるため、低流速のグラジエント溶出におけても安定したベースライン得ることができます。
・セル容量はわずか500nl。しかしながら光路長は10mmを確保、高感度検出を実現します。

最高の使い心地
— 簡単セットアップとメンテナンス、抜群の操作性

優れた操作性で定評のあるAgilent 1100 3Dケミステーションとコントロールモジュール。キャピラリLCも短時間でオペレーションすることができます。



抜群の操作性を誇るAgilent 1100 3Dケミステーション

- わりやすいグラフィカル ユーザー インタフェースと、画面上で操作方法をガイドするオンラインチュートリアル機能を搭載。すぐに操作を取得でき、トレーニングコストもかかりません。
- 操作画面にはグラフィックをふんだんに配置しました。マウスによるクリック操作だけで分析を進めていくことができます。
- メンテナンスに適切な時期を自動的に画面上に表示するEarly maintenance feedback(EMF)機能を搭載。最適な時期に的確なメンテナンスが行えるので、故障のために分析が中断されることもなく、常に信頼性の高い分析が行えます。

簡単操作のコントロールモジュール

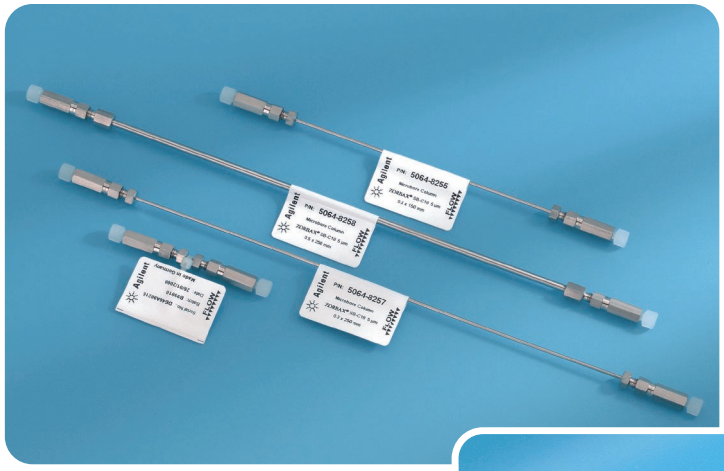
- 1つのコントロールモジュールから、全ての1100モジュールが一括して制御できます。
- 画面上に様々なデータを表示できます。

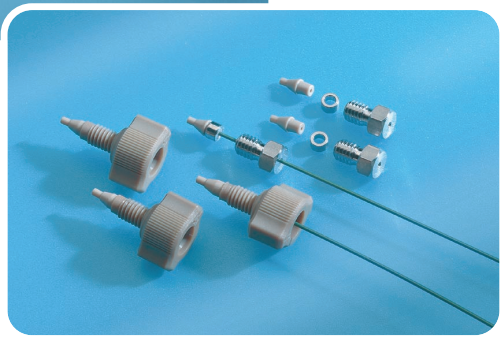
Agilent1100シリーズ キャピラリLCシステムは、ユーザーの皆様の分析作業がより効率よく行えるためのアクセサリや機能、資料を豊富に取り揃えています。
システムにはスタートアップ作業を迅速、簡単に行うことができるよう、据付けに必要なあらゆる部品が標準添付されています。
Agilent1100シリーズの最大の特長でもあるOQ/PV機能により、システムのベリフィケケーション作業を4時間以内の短時間で実施することができます。またこれらの作業に必要なプロトコール(手順書等)を提供しています。

全てのAgilent1100シリーズHPLCシステムに“Qualification Workbook”が標準添付されています。このWorkbookにはIQ/OQに必要な様々なドキュメントがファイルされています。(IQ:Installation Qualification、OQ:Operational Qualification)

余分な手間はいりません
— 全ての必要部品をワンベンダーで提供

Aiglent1100シリーズ キャピラリLCシステムで、ユーザーのニーズに合致した優れた分析結果を提供するために、カラム、サポートなどを含めた様々な商品を提供しています。





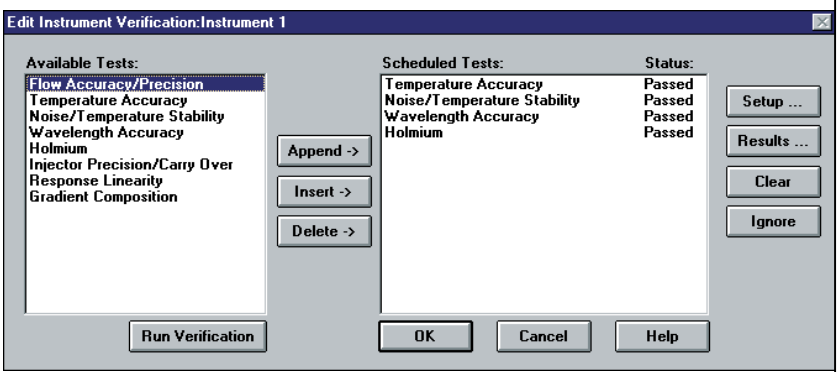
消耗部品

Agilentマイクロボア／キャピラリLCカラム:Zorbax、Hypersil

- シャープなピーク形状
- 高分離能
- 耐久性に優れた、性能劣化が少ない長寿命カラム
- 接続が簡単でデッドボリュームの少ないコネクタデザイン
- 溶媒の消費量を抑制し、低コスト化を実現

キャピラリLC用に最適化されたフィッティング及びキャピラリコネクタ

- 低ボリューム化を実現した内径の細いキャピラリ配管
- 流路内拡散 を最少に抑えたPEEKでコーティングされたフューズドシリカキャピラリ配管



サポートと最新情報

幅広いアプリケーションに対応したテクニカルノートと、分析条件も含めて最高のソリューションシステムを提供。最先端技術とその性能についてご紹介しています。

- メンテナンスCD-ROMを用いることによって装置メンテナンスが簡単に行えます。
- 据え付けや、メンテナンスはもちろん、規制への対応に対する万全のサポートを提供します。

オフィシャルトレーニングを受講したサービスエンジニアがお客様をあらゆる面からサポートいたします。

下記のWebからAgilentの最新情報を検索、入手することができます。

www.agilent.com/chem

Agilent1100 シリーズキャピラリLC システム仕様

システム仕様
（システム構成 ： キャピラリポンプ、ミクロオートサンプラ、カラムコンパートメント、ダイオードアレイ検出器）

性能仕様
ベースラインノイズ： ±3×10^{-5}AU（254nm、流量 <100μl/min）

メンテナンス及びシステムテスト
・全消耗部品に前面よりアクセス可能
・メンテナンスCD-ROM標準添付
・全システムテスト時間（OQ/PV） 5時間以下

寸法及びディレイボリューム
システムディレイボリューム：
EFC−カラム間 5μl：流量〜20μl/min範囲
14μl：流量〜100μl/min 範囲
装置幅：＜36cm

システムコントロール
ケミステーション（LAN接続可能）またはコントロールモジュール

GLP機能
Early maintenance feedback（EMF）：
事前設定したランプ点灯時間、使用時間、注入回数等を超過した場合、自動警告

Agilent1100シリーズキャピラリポンプ
直列デュアルピストン、可変ストローク
フローティングピストン、アクティブインレットバルブ
エレクトロニックフローコントローラ（EFC：〜100μ/min範囲をコントロール）
設定可能カラム流量： 0.01〜20μl/min
0.01〜100μl/min（流量拡張キット使用時）
0.01〜2.5ml/min（EFCをバイパス）

推奨カラム流量： 1〜20μ/min
10〜100μl/min（流量拡張キット使用時）

カラムフロー再現性（リテンションタイム）：<0.7%RSDまたは0.03SD のいずれか大きいほう
（流量10μl/min及び50μl/minカラムフロー）
（典型値：<0.4%RSDまたは0.02SD）

混合比率再現性：<0.2%SD（流量 10μl/min、50μl/min及び1ml/min）
圧力範囲：最大400bar

ディレイボリューム：
EFC−ポンプ出口間 3μl（流量〜 20μl/min範囲）
12μl（流量〜100μ/min範囲）
180〜480μl（流量〜2.5ml/min範囲、ミキサなし）
ミキサディレイボリューム 420μl

pH範囲：1.0〜8.5

Agilent1100シリーズ ミクロバキュームデガッサ
最大流量：5ml/min／チャンネル
チャンネル数：4
内容積：1ml／チャンネル
溶媒接触材質：PTFE、FEP、PEEK

Agilent1100シリーズ 冷却機能付ミクロオートサンプラ
サンプル数：100×2mlバイアルトレイ
マイクロバイアル（100または300μl）可能
設定可能注入量：0.01〜8μl
0.01〜40μl（拡張ループキャピラリ使用）
再現性：<0.5%RSD（5〜40μl）
<1%RSD（1〜5μl）
<3%RSD（0.2〜1μl）
キャリーオーバー：<0.1%（自動ニードル洗浄無し、1μl注入）
温度範囲：4〜40℃（1℃ステップ）
pH範囲：1.0〜8.5

Agilent1100シリーズカラムコンパートメント
温度範囲：室温-10℃〜80℃
温度安定性：±0.15℃
カラム数：30cmカラム 3本まで

Agilent1100ダイオードアレイ検出器
Short-termノイズ：±1×10-5AU（254nm、750nm）
波長範囲：190〜950nm
スリット幅：1,2,4,8,16nm プログラム可能
ダイオード幅：<1nm
光源：重水素ランプ及びタングステンランプ

Agilent1100シリーズ LC/MSD SL、VL、Trap
・直行型フロースプレーにより広い流量範囲で高感度検出可能。ニードルの微調整不要
・2ディアルターボモレキュラポンプによるエア冷却式真空システム（冷却水循環装置不要）
・Agilent LC/MS SL、VL、Trapはキャピラリ LC及び標準LCシステムに接続可能。EPI、APCIスプレーの選択可能。

October 24, 2001
Publication Number : 5988-1729JAJP

横河アナリティカル システムズ株式会社

●カストマサービスセンター
1）システム、製品および部品に関するご相談窓口
2）製品の操作、アプリケーションの問合せおよび故障時の連絡窓口
3）ユーザートレーニングの申し込み窓口

0120-477-111

本　　社　〒180-8543 東京都武蔵野市中町1-15-5
ホームページ　http://www.agilent.co.jp/chem/yan

●横河アナリティカルシステムズ　取扱店一覧

ANC-37

下記の代理店の分析計担当部署にお問い合せください。

代理店名	住　所	電　話
美和電気工業・札幌	札幌市北区北20条西7-20	011-737-1151
美和電気工業・盛岡	盛岡市前九年3-19-52	019-646-4341
美和電気工業・仙台	仙台市太白区長町南3-37-13	022-249-8103
美和電気工業・福島	福島市腰浜町20-14	0245-31-6320
相生電気・北関東	熊谷市銀座4-10-8	0485-24-7234
相生電気・群馬	高崎市江木町1720-1	027-326-1180
相生電気・小山	小山市城北6-4-13	0285-23-8088
太陽計測・つくば	つくば市大字上ノ室2074	0298-57-2452
東京電機産業・新潟	新潟市紫竹山7-4-32	025-244-6171
東京電機産業・千葉	千葉市稲毛区作草部1-19-3	043-252-6012
西川計測㈱	港区三田3-13-16 三田43森ビル	03-3453-1337
西川計測・横浜	横浜市中区長者町5-85	045-242-4162

代理店名	住　所	電　話
協立電機㈱	静岡市中田本町61-1	054-288-8880
横河商事・中部	名古屋市中村区烏森町7-336	052-471-7124
横河電陽㈱	富山市永楽町32-13	0764-41-1831
金陵電機㈱	大阪市淀川区新高3-3-11	06-6394-1163
旭電気㈱	倉敷市老松町3-7-10	086-422-5711
新川電機・広島	広島市中区竹屋町8-6	082-247-6447
新川電機・高松	高松市伏石町672-1 丸忠第2ビル	087-868-6600
新川電機・西中国	徳山市五月町10-45	0834-21-2788
新川電機・九州	福岡市博多区博多駅南2-11-12	092-451-1747
西川計測・大分	大分市高城本町5-3	0975-58-0856
西川計測・熊本	熊本市山崎町66-7 栄泉中央ビル	096-355-5500

本書の一部または全部を無断複製することは禁止されています。

〔記載内容は,お断わりなく変更することがありますので,ご了承ください。〕

Printed in JAPAN：1.OCT.24.2001（M）